

METHOD AND DEVICE FOR DATA TRANSMISSION IN UNRELIABLE NETWORK

Publication number: JP2001285390 (A)

Publication date: 2001-10-12

Inventor(s): HAKENBERG ROLF; BURMEISTER CARSTEN; WIEBKE THOMAS

Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

Classification:

- international: H04L29/02; H04L1/16; H04L12/56; H04L29/08; H04N7/173; H04N7/24; H04N7/26; H04N7/50; H04N7/64; H04L29/02; H04L1/16; H04L12/56; H04L29/08; H04N7/173; H04N7/24; H04N7/26; H04N7/50; H04N7/64; (IPC1-7): H04L29/02

- European: H04L12/56D; H04N7/24C6; H04N7/26A4C2; H04N7/26A6W2; H04N7/26A8P; H04N7/50; H04N7/50R; H04N7/64

Application number: JP20010057720 20010302

Priority number(s): EP20000104389 20000302

Also published as:

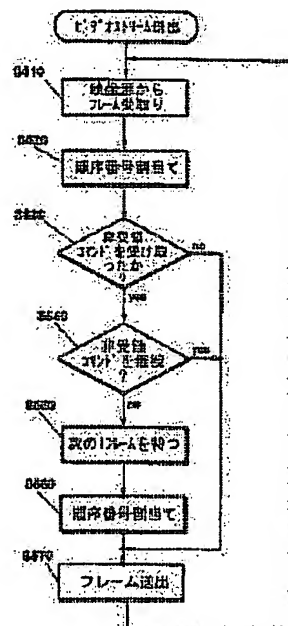
JP3631439 (B2)
EP1447988 (A1)
US2001025239 (A1)
US7051358 (B2)
JP2004289868 (A)

more >>

Abstract of JP 2001285390 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a method and device for transmitting data while effectively using the limited bandwidth even if some data are lost in an unreliable network of limited band.

SOLUTION: This data stream includes expected encoding frames and internal encoding frames. When a frame is lost during the data transmission, the client notifies the data loss to the server upon properly receiving the following packet. Then, the server skips all expected encoding frames in the current expected encoding frame sequence and restarts transmission from the following internal encoding frame. Favorably, all packets are numbered in consecutive order, and the messages from the client includes the number of the latest packet. The server can ignore client messages if the request for omitting the expected encoding frames from the client has already been executed.



Data supplied from the esp@cenet database — Worldwide

:(3) 001-285390 (P2001-285390A)

は、例えば、同様の記憶装置等からなる映像表示アプリ
【0006】 本発明に示したように、クライアントはパケット
【0013】 本発明によれば、クライアントはパケット
が紛失した場合にサーバに通知する。したがって、本発
明はクライアントからストリーミング側のサーバに対し
てフィードバックを行うので、サーバが紛失したパケ
ームまたは1フレームに促進する全てのパケットを飛ば
すことができ、このことは、その時点においてネット
ワーク内で別の用途に利用可能であったり、パケット紛
失が発生したデータストリームのスループットを向上さ
せるのに利用可能な帯域幅を節約できるという点で有利
である。
【0014】 さらに、本発明は、再生システム分野のみ
で公知であったネットワーク内の技術を採用して遅延デ
ータ源とのフィードバック対話を実現するという点でも
有利である。
【0015】 本発明の好ましい実施形態は従属請求項で
定義されている。
【0016】 各パケットに順序番号を割り当てれば、フ
レーム制御機能を上向きにさせることができるので有利であ
る。さらに、現行パケットの順序番号を非受領コマンド
に組み込むことにより、サーバがネットワーク内の信号
遅延を考慮することが可能になる。これにより、ストリ
ーミングシステムの信頼性を向上させることができる。
【0017】
【発明の実施の形態】 以下、図面に基づいて本発明の好
ましい実施形態を詳細に説明する。
【0018】 図3に示すように、本発明の好ましい実施
形態にかかるビデオストリーミングシステムは、ビデオ
サーバ110と、非信頼性伝送路150を介して通信を
行うビデオクライアント160とを備えている。本実施
形態の伝送路は無線伝送路である。図1のビデオストリ
ーミングシステムと異なり、ビデオクライアント160
はフレームが欠けていることを検出する紛失検出装置2
40を備えている。さらに、ビデオクライアント160
は、伝送路アクセス制御装置260に制御されるパケッ
が紛失した場合に非受領（NACK）パケットを紛失検
出装置240からビデオサーバ110に送出する送信パ
ック装置250を備えている。ビデオサーバ110
は、送信パック装置130に接続された伝送制御装置
210にアクセスできるとともにビデオクライアント1
60から非受領パケットを受け取る受信パック装置2
30を備えている。
【0019】 図3のビデオストリーミングシステムの動
作を図4に基づいて詳細に説明する。図4は本発明にか
かるメッセージシーケンス図を示す。最初に、1フレ
ームがサーバからクライアントに送出される。図4の例で
は、1フレームには順序番号SN=0が割り当てられて
おり、クライアントはこの情報を認識することされて
る。1フレームはクライアントに正しく受け取られるの
で、表示目的のために使用することができる。

:(4) 001-285390 (P2001-285390A)

い、しかしながら、当業者なら理解できるように、パケ
ットに順序番号を追加する他のあらゆる種類の方法を同
様に適用することも可能である。
【0029】 その後、ステップS530で、ビデオクラ
イアントから非受領パケットを受け取ったか否かを判定
する。そうでない場合は、プロセスはステップS570
でフレームを送信パック装置130に送出し、ステッ
プS510に戻って映像源アプリケーション120から
次のフレームを受け取る。
【0030】 しかしながら、ステップS530で受信パ
ック装置230が非受領コマンドを受け取った場合
は、ステップS540で伝送制御装置210によりその
非受領コマンドが既に実行されたか否かを判定される。
非受領コマンドが既に実行された場合は、プロセスはス
テップS570で現行フレームを送信パック装置130に
送出し、ステップS510に戻る。
【0031】 もし非受領パケットが現行のPフレームシ
ーケンス内で受け取られた最初のものであれば、ステ
ップS540でビデオサーバ110によりその非受領コ
マンドを無視すべきではないと判定され、ステップS5
50から処理が再開される。このステップでは、伝送制
御装置210が映像源アプリケーション120からの次
の1フレームを待つことにより、現行Pフレームシーケ
ンスの残りのPフレームを認め飛ばす。その後、プロセ
スは、ステップS560で受け取られた1フレームに順
序番号を割り当て、ステップS570でその1フレーム
を伝送した後、ステップS510に戻ってそれに続くP
フレームの伝送を継続する。
【0032】 ビデオクライアント160でビデオストリ
ームを受け取るプロセスを図6に基づいて説明する。ス
テップS610でフレームを受け取られた後、ステップ
S620でそのフレームの順序番号が明らかにされ評価
される。順序番号の評価時に、先行フレームの一つが欠
けていると判定された場合は（ステップS630）、紛
失検出装置240の動作により制御がステップS640
に渡される。ステップS640において受け取られた最
新のデータフレームが1フレームであると判定した場合
は、プロセスは、ステップS660でそのフレームを映
像表示アプリケーション180に送出し、ビデオサー
バにデータフレームの紛失を通知する必要があるため、ス
テップS610に戻る。そうでなければ、ステップS6
70で紛失検出装置240がステップS620で明らか
にされた順序番号を含んだ非受領パケットを生成する。
その後、ステップS680で、伝送路アクセス制御装置
260の制御により、送信パック装置250が生成さ
れた非受領パケットを伝送路150を介してビデオサー
バ110に送り返す。
【0033】 ステップS630でフレームが欠けていな
いと判定されると、ビデオクライアント160によって
データストリームにフレームが追加され、ステップS6

40でそのフレームが映像表示アプリケーション180に送出される。その後、図6のプロセスはステップS601に戻り、ビデオサーバ110から次の映像フレームを受け取る。

【0034】本発明の好ましい実施形態は映像データをストリーミングする場合について説明したが、当分野の技術者なら分かるように、別の好ましい実施形態として、音声データをストリーミングする場合を別途あるは、さらに注目してもよい。データストリームとしては、MPEGデータストリームが好ましい。

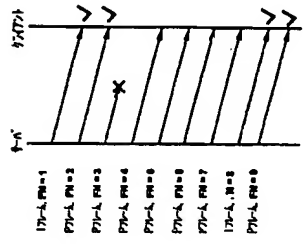
【0035】さらに、本発明の好ましい実施形態として無線ネットワーク内で動作するものを説明したが、無線ネットワークには、無線周波数通信やコードレス通信等、電磁波によりデータを空間伝送するあらゆる種類のネットワークが含まれる。しかしながら、本発明を、他のあらゆる種類の非信頼性伝送路によるデータ伝送に同様に適用してもよい。

【図面の簡単な説明】
【図1】従来のビデオストリーミングシステムを示す図。
【図2】図1のビデオストリーミングシステムの動作を説明するメッセージシーケンス図。
【図3】本発明の好ましい実施形態にかかるビデオスト

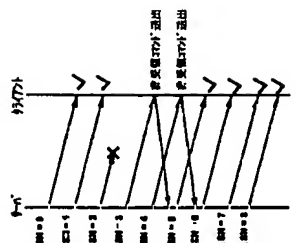
リーミングシステムを示す図。
【図4】本発明の好ましい実施形態にかかるビデオストリーミングシステムの動作を説明するメッセージシーケンス図。
【図5】本発明の好ましい実施形態にかかるビデオストリーム送出プロセスを説明するフロー図。
【図6】本発明の好ましい実施形態にかかるビデオストリーム受取プロセスを説明するフロー図。

- 【符号の説明】
- 110 ビデオサーバ
 - 120 映像源アプリケーション
 - 130 送信バッファ装置
 - 140 伝送路アクセス制御装置
 - 150 非信頼性伝送路
 - 160 ビデオクライアント（通関クライアント）
 - 170 受信バッファ装置
 - 180 映像表示アプリケーション
 - 210 伝送制御装置
 - 230 受信バッファ装置
 - 240 粉末検出装置
 - 250 送信バッファ装置
 - 260 伝送路アクセス制御装置

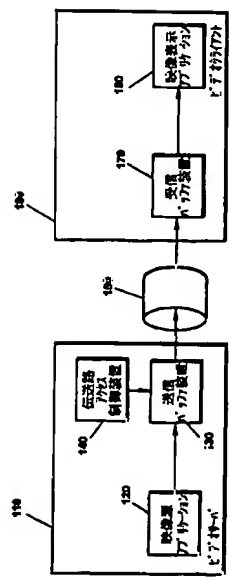
【図2】



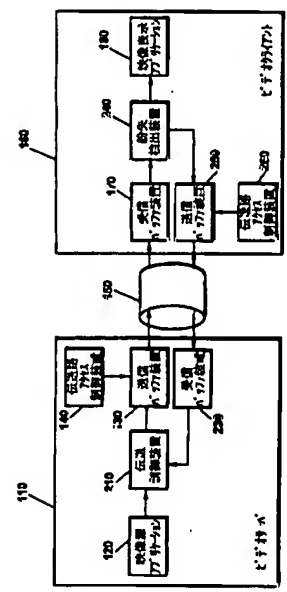
【図4】



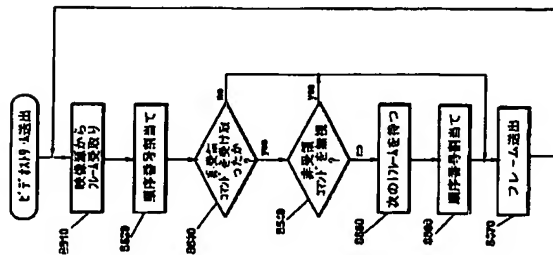
【図1】



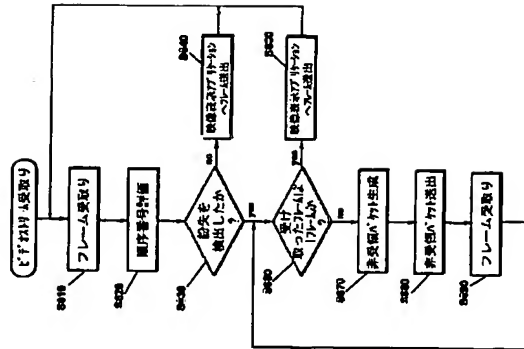
【図3】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 カールステン バーマイスター
ドイツ国 ランゲン 63225 モンツァシ
ユトラッセ 4シー バナソニックヨーロ
ピアンラボラトリーズ ゲーエムベーハー
内

(72)発明者 トーマス ザーブケ
ドイツ国 ランゲン 63225 モンツァシ
ユトラッセ 4シー バナソニックヨーロ
ピアンラボラトリーズ ゲーエムベーハー
内